



Artículo Original

Factores de riesgo aterogénicos y su relación con el pronóstico de pacientes con cirugía de revascularización miocárdica

Atherogenic risk factors and their relationship with the prognosis of patients with myocardial revascularization surgery

Evelin Mashory Chacón Flores, Amaury Flores Sánchez, Anneris Martínez Carrillo

Instituto de Cardiología

Correspondencia: Dra. Evelin Mashory Chacón Flores. E mail: eve7mash@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: A pesar de ser la cirugía de revascularización coronaria un tratamiento eficaz y duradero en pacientes con cardiopatía isquémica, el riesgo de eventos isquémicos posteriores persiste debido a la progresión de la enfermedad arterial coronaria.

Objetivo: Identificar la posible asociación entre los diferentes factores de riesgo aterogénicos (tabaquismo, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus, obesidad y dislipidemia) y los eventos cardíacos adversos posteriores a la cirugía coronaria.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico y longitudinal, que incluyó 314 pacientes tratados mediante cirugía de revascularización miocárdica.

Resultados: Los pacientes se caracterizaron por una elevada carga de factores de riesgo aterogénicos, principalmente la HTA (81,8%) y el tabaquismo (60,8%). La incidencia de eventos adversos fue del 14,3%, de los cuales predominaron el infarto miocárdico (8,9%), la obstrucción de los puentes (8,6%) y la muerte de causa cardiovascular (8,3%). El diámetro diastólico del VI ($54,2 \pm 9,6$ vs $46,3 \pm 11,1$ mm) ($p < 0,001^*$) fue significativamente mayor en los pacientes con eventos adversos y la fracción de eyección del VI (FEVI) significativamente menor en este grupo ($54,8 \pm 12,9$ vs $59,8 \pm 10,2$ %) ($p = 0,004^*$) respecto a los que no tuvieron eventos adversos. Los pacientes con FEVI menor del 50% e HTA asociada mostraron una probabilidad 2,36 veces mayor de eventos adversos respecto a otras variables ($p < 0,001^*$).

Conclusiones: La combinación de la HTA y la FEVI disminuida identifica pacientes con una elevada probabilidad de desarrollar eventos cardíacos adversos posteriores a la cirugía coronaria.

Palabras claves: Factores de riesgo aterogénicos, cirugía, revascularización miocárdica.

SUMMARY

Introduction: Although coronary artery bypass surgery is an effective and durable treatment in patients with ischemic heart disease the risk of subsequent ischemic events persists due to the progression of coronary artery disease.

Objective: To identify the possible association between the different atherogenic risk factors (smoking, hypertension (HBP), diabetes mellitus, obesity and dyslipidemia) and adverse cardiac events after coronary surgery.

Methods: An observational, analytical and longitudinal study was conducted, which included 314 patients treated by myocardial revascularization surgery.

Results: Patients were characterized by a high load of atherogenic risk factors mainly HBP (81.8%) and smoking (60.8%). The incidence of adverse events was 14.3%, of which myocardial infarction (8.9%), obstruction of the bridges (8.6%) and death of cardiovascular cause (8.3%) predominated. The diastolic diameter of the LV (54.2 ± 9.6 vs. 46.3 ± 11.1 mm) ($p < 0.001$ *) was significantly higher in patients with adverse events and the LV ejection fraction (LVEF) significantly lower in this group (54.8 ± 12.9 vs $59.8 \pm 10.2\%$) ($p 0.004$ *) compared to those who did not have adverse events. Patients with LVEF less than 50% and associated AHT showed a 2.36 times higher probability of adverse events than other variables ($p < 0.001$ *).

Conclusions: The combination of hypertension and decreased LVEF identifies patients with a high probability of developing adverse cardiac events after coronary surgery.

Key words: Atherogenic risk factors, surgery, myocardial revascularization.



Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de muerte a nivel mundial con 17,3 millones de muertes por año, un número que se espera que aumente a más de 23,6 millones para el año 2030. En el año 2013, las muertes por motivos cardiovasculares representaron el 31% de todas las muertes a nivel mundial. Se calcula que los costos médicos por la cardiopatía isquémica aumentarán 100% para el 2030 ⁽¹⁾

La enfermedad arterial coronaria es de origen multifactorial, donde están imbricados factores aterogénicos, proinflamatorios y protrombóticos, que pueden manifestarse a través de algunas de las entidades clínicas incluidas dentro del término genérico de cardiopatía isquémica, tales como angina estable crónica, isquemia silenciosa, síndrome coronario agudo (SCA): infarto agudo del miocardio (IMA), angina inestable aguda (AIA) y muerte súbita de causa cardiovascular (MSC). ⁽²⁾

La cirugía en la cardiopatía isquémica es una opción terapéutica que ha demostrado su capacidad para mejorar la sintomatología, la calidad de vida o el pronóstico de determinados grupos de pacientes y ha sido uno de los pilares del tratamiento de las enfermedades coronarias en los últimos cincuenta años. ⁽³⁾

Dada la importante influencia que tiene la aterosclerosis en la cardiopatía isquémica, es trascendental conocer el poder que ejercen los factores de riesgo aterogénicos, en pacientes operados de cirugía cardíaca, ya que a pesar de ser la CRM un tratamiento eficaz y duradero en pacientes con cardiopatía isquémica, el riesgo de eventos isquémicos posteriores persiste debido entre otras causas a la progresión de la enfermedad arterial coronaria.

Por lo que resulta importante realizar el presente estudio. A tal fin no trazamos como objetivo identificar si existe asociación entre los diferentes factores de riesgo aterogénicos (el tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad y la dislipidemia) y los eventos cardíacos adversos posteriores a la cirugía de revascularización miocárdica.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y longitudinal en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de la Habana, Cuba desde noviembre del 2010 hasta noviembre del 2014, en pacientes con enfermedad arterial coronaria estable; excluyéndose a pacientes con otras patologías quirúrgicas asociadas (valvulares, congénitas) y con antecedentes de revascularización coronaria quirúrgica previa.

Se obtuvo una muestra de 314 pacientes a quienes se realizó un seguimiento a los tres, seis, nueve y doce meses posteriores al proceder, el mismo se llevó a cabo mediante la evaluación por consulta externa. En cuanto al análisis estadístico se expresaron las variables categóricas en frecuencias y porcentajes, y las continuas en valores medios y desviación estándar. Para comparar ambos grupos de pacientes se utilizó el test de χ^2 para las variables categóricas y el test de Student para las continuas, se calculó además el Odds Ratio

con un intervalo de confianza del 95%. En todos los casos se consideró significación estadística si $p < 0.05$.

Esta investigación desde el punto de vista ético cumple con los criterios de Helsinki.

Resultados

De los 314 pacientes incluidos en el estudio se distribuyeron según la prevalencia de Eventos cardíacos adversos mayores (ECAM): No presentaron ECAM 269 pacientes (86.7%). Si presentaron ECAM 45 pacientes (14.3 %).

Frecuencia de aparición de eventos cardíacos adversos durante los primeros 12 meses posteriores a la cirugía de revascularización miocárdica.

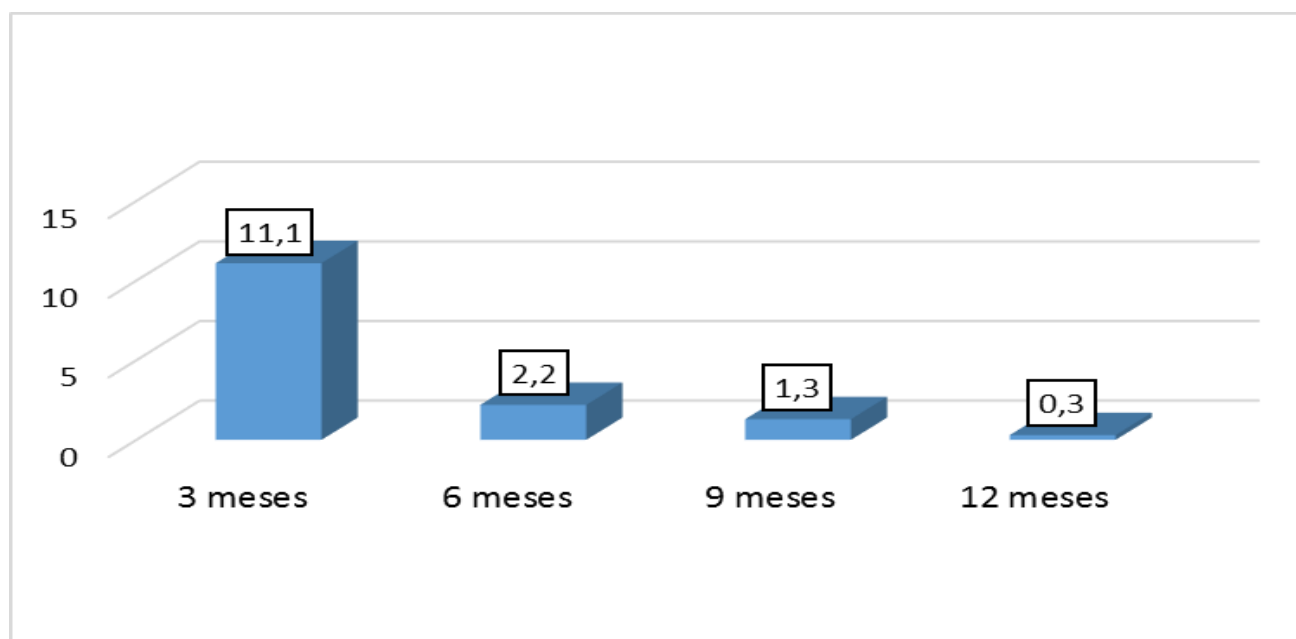


Gráfico 1. Incidencia de eventos adversos durante los primeros 12 meses posteriores a la cirugía.

Fuente: base de datos

Del total de pacientes incluidos, durante los primeros 12 meses posteriores a la cirugía presentaron eventos cardiacos adversos un total de 45 pacientes, para un 14,3%. El 11,1% de los pacientes presentaron eventos

adversos en los primeros 3 meses, seguido por un 2,2% de pacientes en los 3 a 6 meses, 1,3% en los 6 a 9 meses y un 0,3% en lo últimos tres meses.

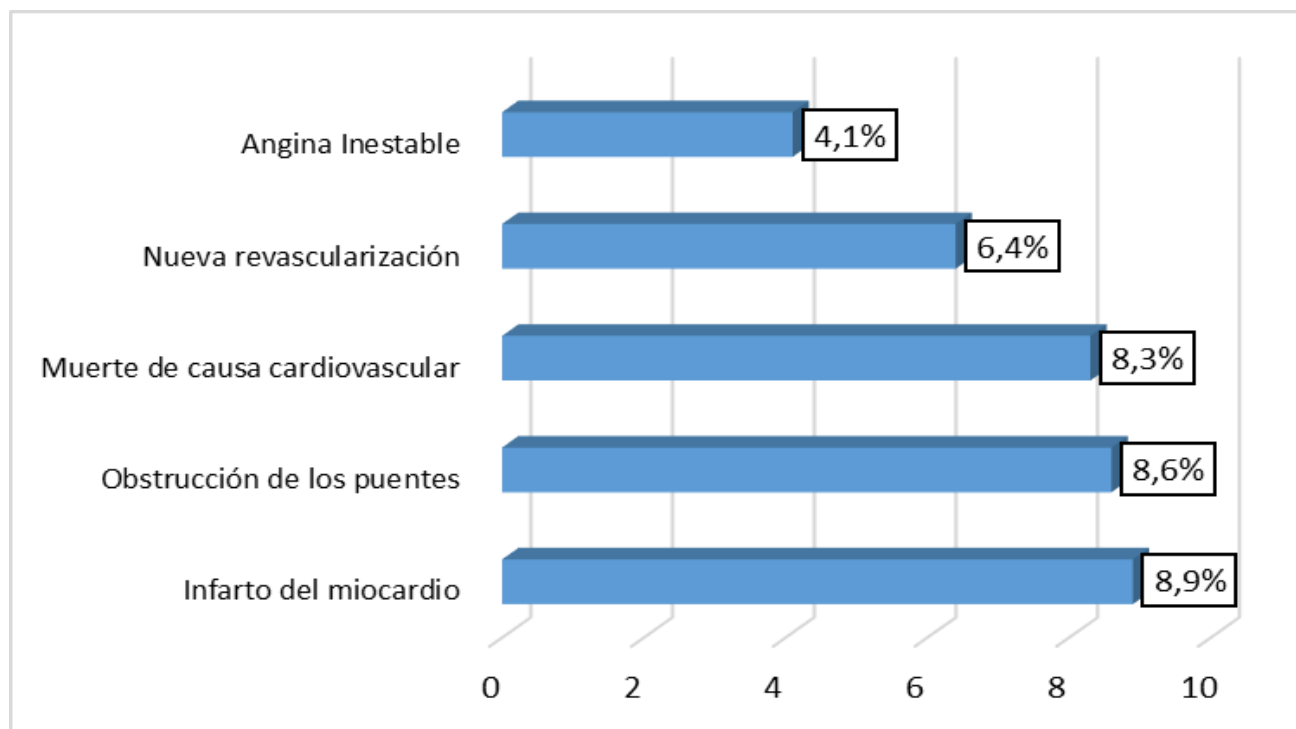


Gráfico 2. Tipo de eventos cardiacos adversos presentes durante los primeros 12 meses posteriores a la cirugía.

Fuente: base de datos

Se presentaron un total de 114 eventos cardiacos adversos en 45 pacientes. De estos predominaron el IAM (n=28, 8,9%), la nueva revascularización, mientras que en 13 pacientes (4,1%) se presentó angina inestable (Gráfico 2).

obstrucción de los puentes (n=27, 8,6%) y la muerte de causa cardiovascular (n=26, 8,3%). En 20 pacientes (6,4%) se realizó

Tabla 1. Factores de riesgo aterogénicos y su relación con la aparición de eventos cardiacos adversos.

Factores	ECAM		Odds Ratio (IC 95%)	P
	Si n=45	No n=269		
Tabaquismo	29 (64,4%)	162 (60,2%)	1,03 (0,94-1,12)	0,394
HTA	41 (91,1%)	216 (80,3%)	1,11 (1,01-1,21)	0,056
Obesidad	5 (11,1%)	42 (15,6%)	1,41 (0,59-3,38)	0,298
Dislipidemia	12 (26,7%)	90 (33,5%)	1,32 (0,71-2,45)	0,231
Diabetes	14 (31,1%)	90 (33,5%)	0,99 (0,90-1,08)	0,450

Fuente: base de datos

ECAM: Eventos cardiacos adversos mayores; **HTA:** Hipertensión arterial.

La Tabla 1 muestra la distribución de los factores de riesgo aterogénicos y su relación con la aparición de eventos cardiacos adversos. Las mayores diferencias se encontraron para la HTA, pues el porcentaje de hipertensos fue mayor en el grupo con ECAM (91,1% frente a 80,3%), aunque las

diferencias no llegaron a ser significativas ($p=0,056$). El porcentaje de pacientes con tabaquismo fue ligeramente mayor para el grupo con eventos adversos (64,4% frente a 60,2%), aunque las diferencias tampoco fueron significativas. Por el contrario, el porcentaje de obesos, dislipidémicos y diabéticos fue ligeramente menor en el grupo con ECAM.



Tabla 2. Otras variables de interés y su relación con la aparición de eventos cardiacos adversos.

Variables	ECAM		Odds Ratio (IC 95%)	P
	Si n=45	No n=269		
Enfermedad de TCI	31 (68,9%)	158 (58,7%)	1,06 (0,97-1,16)	0,130
Afectación de DA	39 (86,7%)	246 (91,4%)	0,92 (0,76-1,11)	0,220
CD	33 (73,3%)	185 (68,8%)	1,14 (0,87-1,79)	0,103
Cx	15 (33,3%)	109 (40,5%)	0,77 (0,55-1,23)	0,179
RVM incompleta	12 (26,7%)	75 (27,9%)	0,99 (0,90-1,10)	0,512

Fuente: base de datos

TCI: Tronco Coronario Izquierdo; **DA:** Descendente anterior; **CD:** Coronaria derecha; **Cx:** Circunfleja;

ECAM: Eventos cardiacos adversos mayores; **RVM:** Revascularización miocárdica.

Respecto a otras variables de interés, la Tabla 2 muestra que el porcentaje de pacientes con enfermedad de TCI fue mayor en el grupo con ECAM (68,9% frente a 58,7%), aunque las diferencias no fueron significativas ($p=0,130$). Por el contrario, los porcentajes fueron bastante similares entre ambos grupos de comparación para la

afectación de la DA y la CD, mientras que el porcentaje de pacientes con afectación de Cx fue ligeramente menor en los que tuvieron ECAM, diferencias que tampoco fueron significativas. De manera similar, el porcentaje de pacientes con RVM incompleta fue bastante similar entre ambos grupos de comparación.

Tabla 3. Parámetros ecocardiográficos y su relación con la aparición de eventos cardíacos adversos.

Parámetros	ECAM		Odds Ratio (IC 95%)	P
	Si n=45	No n=269		
FEVI (%)	54,8±12,9	59,8±10,2	---	0,004*
DdVI (mm)	54,2±9,6	46,3±11,1	---	<0,001*
DsVI (mm)	38,4±10,4	39,6±10,1	---	0,493
TIV (mm)	11,8±2,2	11,5±2,2	---	0,422
PP (mm)	10,0±1,6	10,4±1,6	---	0,174

Fuente: base de datos

FEVI: Fracción de eyección del VI; **DdVI:** Diámetro diastólico del VI; **DsVI:** Diámetro sistólico del VI;

TIV: Tabique interventricular; **PP:** Pared posterior.

En relación con los parámetros ecocardiográficos, la Tabla 3 muestra que el DdVI (54,2±9,6 frente a 46,3±11,1 mm) fue significativamente mayor en los pacientes con ECAM y la FEVI significativamente

menor en este grupo (54,8±12,9 frente a 59,8±10,2 %) respecto a los que no tuvieron eventos adversos. Por el contrario, tanto el DsVI, como el TIV y la PP, fueron bastante similares y no mostraron diferencias significativas.



Tabla 4. Análisis multivariado de las variables incluidas en el estudio en su relación con la aparición de al menos un ECAM.

Variables	OR (IC 95%)	P
Enfermedad de TCI	1,39 (0,90-2,16)	0,132
Clase Funcional	1,11 (0,67-2,19)	0,167
Hipertensión arterial	1,48 (1,24-1,96)	0,034*
Antecedente de IAM	2,09 (0,47-9,26)	0,104
Pared Posterior	0,98 (0,47-1,91)	0,397
FEVI <50%	1,67 (1,13-2,91)	0,012*
Antecedente de EAP	1,12 (0,87-3,11)	0,129
Sexo femenino	0,99 (0,55-3,45)	0,223
DdVI	1,25 (0,89-1,85)	0,102

Fuente: base de datos

TCI: Tronco coronario izquierdo; **IAM:** Infarto agudo del miocardio; **FEVI:** Fracción de eyección del VI;
EAP: Enfermedad arterial periférica; **DdVI:** Diámetro diastólico del VI

La Tabla 4 muestra que, en el análisis multivariado, que la FEVI y la HTA fueron las dos variables que mostraron una relación significativa e independiente con la presencia de ECAM en la población en estudio.

Tabla 5. Probabilidad de ocurrencia de eventos adversos según diferentes combinaciones de HTA y FEVI.

Combinaciones	ECAM		Odds Ratio (IC 95%)	P
	Si n=45	No n=269		
FEVI >50% sin HTA	2 (4,4%)	41 (15,2%)	0,72 (0,42-0,97)	<0,001*
FEVI >50% con HTA	26 (57,9%)	177 (65,8%)	0,88 (0,59-1,06)	
FEVI <50% sin HTA	2 (4,4%)	12 (4,5%)	0,99 (0,91-1,11)	
FEVI <50% con HTA	15 (33,3%)	38 (14,1%)	2,36 (1,09-3,79)	

Fuente: base de datos

FEVI: Fracción de eyección del VI; **HTA:** Hipertensión Arterial; **ECAM:** Eventos cardíacos adversos mayores.

Dado que la FEVI y la HTA fueron las dos variables que mostraron una relación significativa e independiente con la presencia de ECAM en la población en estudio, se exploraron varias combinaciones entre ambas variables para detectar una mayor relación con la aparición de eventos adversos.

En la Tabla 5 se observa que los pacientes con FEVI menor del 50% y HTA asociada mostraron una probabilidad 2,36 veces mayor de ECAM respecto a las otras variantes. Por el contrario, el porcentaje de pacientes con FEVI mayor del 50% sin HTA asociada se comportó como un factor protector ante la aparición de ECAM durante los primeros 12 meses posteriores a la CRM.



Tabla 6. Tipo de eventos adversos según combinación de FEVI <50% con HTA.

ECAM	FEVI <50% con HTA		Odds Ratio (IC 95%)	P
	Si n=53	No n=216		
Reingreso por IAM	8 (15,1%)	20 (9,3%)	1,79 (1,12-2,97)	<0,001*
Reingreso por angina inestable	1 (1,9%)	12 (5,6%)	0,88 (0,59-1,06)	0,217
Nueva revascularización	1 (1,9%)	19 (8,8%)	0,99 (0,91-1,11)	0,049*
Muerte cardíaca	11 (20,8%)	15 (6,9%)	3,33 (1,49-7,47)	<0,001*

Fuente: base de datos

FEVI: Fracción de eyección del VI; **HTA:** Hipertensión Arterial; **IAM:** Infarto agudo del miocardio;

ECAM: Eventos cardíacos adversos mayores.

Al analizar la población total en estudio según la presencia o no de FEVI <50% con HTA, los pacientes que cumplieron estos criterios tuvieron una incidencia significativamente mayor de ECAM a expensas de una probabilidad significativamente mayor de reingreso por

IAM (15,1% frente a 9,3%, OR=1,79) y de muerte cardíaca (20,8% frente a 6,9%, OR=3,33). Por el contrario, en el grupo que no cumplió con estos criterios, la necesidad de nueva revascularización y de reingreso por angina inestable fue ligeramente superior

Discusión

Prevalencia de factores de riesgo aterogénicos en pacientes que necesitan de Cirugía.

El predominio de factores de riesgo clásicos de enfermedad coronaria, así como la presencia de características preoperatorias de riesgo en nuestros pacientes, responde a la inclusión de pacientes con muy alto riesgo coronario que han llegado a la fase terapéutica de la cirugía cardiovascular.

En relación con el tabaquismo, se debe señalar que los consumidores de cigarrillos tienen más probabilidad que los no fumadores de presentar aterosclerosis de grandes vasos, así como patología de pequeños vasos. Existe una interacción de efecto multiplicador entre el consumo de cigarrillos y otros factores de riesgo, de forma que el aumento de riesgo provocado por el fumar en los hipertensos o las personas con lípidos séricos elevados es sustancialmente mayor que el incremento de riesgo producido por el tabaco en las personas sin esos factores de riesgo. ⁽⁴⁾ De hecho, en el presente estudio, se encontró una elevada prevalencia de tabaquismo en un 60,8% del total de pacientes conducidos a CRM.

Con respecto a la dislipidemia, en este estudio se identificó en la tercera parte de los pacientes con un 32,5%. Teniendo en cuenta que son pacientes con muy alto riesgo por la evolución que ha tenido la cardiopatía isquémica y tienen uso continuo de estatinas, es difícil poder establecer comparación. En los diabéticos, la isquemia miocárdica típicamente puede ser poco sintomática. Como resultado, cuando se lleva a cabo el diagnóstico de la enfermedad coronaria, los pacientes diabéticos presentan con mayor incidencia enfermedad multivaso. También se ha encontrado enfermedad de vasos pequeños con pobre circulación colateral. Dicha propensión puede ser debida a un estado de aterosclerosis subyacente que incluye algunos factores como disfunción endotelial, dislipidemia, hiperglicemia, resistencia a la insulina y productos finales de glicosilación avanzada. ⁽⁵⁾ En un estudio realizado en el Hospital Hermanos Ameijeiras, ⁽⁶⁾ los principales factores de riesgo encontrados en los pacientes fallecidos fueron la HTA (67,8%), seguido por el antecedente de IAM previo (57,6%), y en menor proporción a la de esta investigación el tabaquismo (25,4%), la diabetes (22,0%) y la dislipidemia (15,2%).

En el reporte de Llanes et al, ⁽⁷⁾ el análisis de los factores de riesgo para la enfermedad



cardiovascular en 60 pacientes demostró un predominio de dislipidemia en el 90 % de los casos, un 86,7 % la HTA, el IMA con el 61,7

% y el tabaquismo con 43,3 %. Con menos frecuencia aparecen la DM (33,3 %), la obesidad (20 %) y el AVE (3,3 %).

Incidencia de aparición de eventos cardíacos adversos durante los primeros 12 meses posteriores a la Cirugía.

En un estudio realizado en España ⁽⁸⁾ a 1938 pacientes conducidos a cirugía cardíaca, la supervivencia acumulada a 1, 3 y 5 años fue del 98, el 94 y el 90%, respectivamente, mientras que la mortalidad observada al final del seguimiento fue del 6,5%, menor que la encontrada en esta investigación.

En un estudio realizado en el Hospital Hermanos Ameijeiras por López et al ⁽⁹⁾ que incluyó un total de 178 pacientes con CRM, la mortalidad postoperatoria fue del 8,4% y la tasa de eventos adversos fue del 14,0%. Estos resultados coinciden con los del presente estudio.

Relación de los factores de riesgo aterogénicos y otras variables con los eventos cardíacos adversos posteriores a la Cirugía de Revascularización Miocárdica.

En el presente estudio, la HTA fue el factor de riesgo aterogénico con mayor relación con la aparición de ECAM en el análisis univariado, alcanzando significación estadística en el análisis multivariado junto a

la FEVI. De hecho, los pacientes con FEVI menor del 50% y asociación con HTA demostraron ser el grupo con mayores probabilidades de eventos adversos en el grupo en estudio, principalmente a expensas de una probabilidad significativamente mayor de reingreso por IAM y de muerte de causa cardíaca.

Respecto a la FEVI disminuida, se ha señalado que la enfermedad arterial coronaria como etiología de esta disfunción resulta ser más agresiva, con mayores tasas de mortalidad comparada con otras etiologías, sobre todo en aquellos con fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) <35%. ⁽¹⁰⁾ Son diversos los estudios que han mostrado una mayor mortalidad en pacientes con disfunción sistólica ventricular moderada y severa, después de la cirugía de revascularización. ^(11, 12)

Los pacientes con afectación en la FEVI disminuida son un grupo distintivo de enfermos, debido a que los factores de riesgo que incrementan su mortalidad

postoperatoria pueden no ser similares a los factores de riesgo usualmente encontrados en aquellos con FEVI normal. Por ejemplo, Soliman et al ⁽¹³⁾ notaron que el incremento en las presiones tele diastólicas del ventrículo izquierdo, el índice cardiaco disminuido, la clase funcional según la New York Heart Association fueron predictores univariados de mortalidad hospitalaria en pacientes con FEVI < 30 %.

En un estudio realizado en Cuba, ⁽¹⁴⁾ en 130 pacientes que recibieron CRM, se encontró una probabilidad 14,5 veces mayor de eventos intrahospitalarios, 13 veces mayor de muerte cardíaca, 3,86 veces mayor de nueva revascularización, 2,28 veces mayor de IAM y 1,88 veces mayor de oclusión de los injertos en el grupo de pacientes con FEVI \leq 45% respecto a aquellos con mayor FEVI. Llanes et al ⁽⁷⁾ también reportaron una FEVI significativamente menor en aquellos pacientes con eventos adversos en el postoperatorio inmediato de la cirugía cardiovascular.

Respecto a otros factores de riesgo aterogénico, la diabetes ha mostrado ser un factor de mal pronóstico tras cualquier modalidad de revascularización coronaria. La enfermedad coronaria en los pacientes diabéticos muestra unas características que les confiere un riesgo más elevado. Así, ésta

se caracteriza por ser difusa, afectar con más frecuencia al TCI y a los lechos más distales, y presentar una progresión más rápida comparada con la de los pacientes no diabéticos. No obstante, a pesar de que en el presente estudio el porcentaje de diabéticos fue superior en el grupo de pacientes con eventos adversos, estas diferencias no fueron significativas. ⁽¹⁵⁾

Con la obesidad se ha descrito un fenómeno paradójico en cuanto al pronóstico. Por ejemplo, en el estudio realizado por Curiel et al, ⁽¹⁶⁾ no se encontraron diferencias en el desarrollo de complicaciones posquirúrgicas globales en obesos y no obesos. Los pacientes obesos mostraron menor necesidad de reintervención quirúrgica y menor incidencia de accidente cerebrovascular en el postoperatorio. Sin embargo, sí presentaron significativamente mayor deterioro de la función renal. La estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos fue similar en ambos grupos. Tras ajustar por gravedad y tiempo de circulación extracorpórea, los obesos presentaron una mortalidad inferior, sin llegar a ser estadísticamente significativa.

De manera interesante, en el estudio de López et al ⁽⁹⁾ el IMC no se relacionó con una mayor probabilidad de ECAM, pero sí los parámetros de obesidad abdominal como el



perímetro de la cintura y el índice cintura/cadera.

Con respecto a variables angiográficas, en el presente estudio no se encontraron diferencias significativas para la aparición o no de eventos adversos, de acuerdo con la afectación del TCI con ECAM (Si: 68,9% versus No: 58,7%) o la DA con ECAM (Si: 86,7% versus No: 91,4%). Es un marcador de importancia, pues una de las indicaciones principales de cirugía de RVM es, precisamente, la presencia de una estenosis significativa en el TCI o la región proximal de la DA y, por lo tanto, es la lesión que prevalece en todo grupo de pacientes que se someten a esta modalidad quirúrgica.

Respecto a la revascularización coronaria incompleta, en el presente estudio tampoco se encontró una relación significativa con la aparición de ECAM (Si: 26,7% versus No: 27,9%). En la toma de decisiones si intentar una RC o RI, debe tomarse en cuenta variables clínicas y demográficas como edad, además de la expectativa de vida, las comorbilidades, la función ventricular izquierda, la viabilidad miocárdica, la anatomía coronaria, así como también el significado fisiológico de la estenosis coronaria con los factores de riesgo aterogénicos. La realización de RC versus RI sigue siendo un tema polémico.

La posible explicación para el beneficio clínico de los pacientes con revascularización coronaria completa incluye la prevención o retraso del remodelado ventricular, disminución de la inestabilidad eléctrica y del riesgo asociado de arritmias ventriculares fatales e incremento de la tolerancia a eventos de oclusión coronaria futuros y la mejoría de la función ventricular en pacientes con miocardio viable. De hecho, se ha señalado que el incremento significativo de la FEVI en pacientes con revascularización completa constituye uno de los mecanismos por los cuales esta modalidad se asocia con un mejor pronóstico. ⁽¹⁷⁾

En un reciente meta-análisis que incluyó un total de 28 estudios para una población de 83 695 pacientes, con un seguimiento medio de 4,7 años, ⁽¹⁸⁾ en comparación con la revascularización coronaria incompleta, la revascularización completa se asoció con una reducción de la mortalidad, tanto después de la CRM como después del ICP. El riesgo de nuevo IAM así como de necesidad de nueva revascularización fue también significativamente menor.

Rastan *et al.* ⁽¹⁸⁾ encontraron que al realizar una RI razonable (con una arteria mamaria interna para la descendente anterior pero sin puentes para la arteria coronaria derecha o la circunfleja), no se observa diferencias en la mortalidad hospitalaria (RC de 3.3%

versus RI de 3.2%) o en la supervivencia al año (93.1% versus 93.6%) ni a los 5 años (82.2 versus 80.9%). En un estudio realizado en Cuba en 192 pacientes con enfermedad coronaria multivaso, ⁽²⁰⁾ al

analizar la asociación de la revascularización incompleta con los eventos clínicos y los procedimientos cardíacos posteriores al intervencionismo coronario percutáneo, no se obtuvo relación alguna.

CONCLUSIONES

Los pacientes con diámetros aumentados del ventrículo izquierdo y fracción de eyección disminuida, presentan mayor incidencia de eventos cardíacos adversos en el primer año posterior a la revascularización coronaria quirúrgica.

La combinación de la hipertensión arterial y la fracción de eyección disminuida identifica pacientes con una elevada probabilidad de desarrollar eventos cardíacos adversos posteriores a la cirugía coronaria.

Referencias bibliográficas

- 1) Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update. A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135:00–00. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000485.
- 2) Ochoa Montes LA, González Lugo M, Tamayo Vicente ND, del Sol R, Juana M, Correa Azahares DP, et al. La lesión aterosclerótica en la muerte súbita cardíaca. *Rev Habanera Cienc Méd*. 2011; 9:303-12.
- 3) Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, Andreotti F, Arden C, Budaj A, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. *Eur Heart J*. 2013; 34:2949-3003. [Consultado 11/01/2016].
- 4) Sibai AM, Tohme RA, Almedawar MM, Itani T, Yassine SI, Nohra EA et al. Lifetime cumulative exposure to water pipe smoking is associated with coronary artery disease. *Atherosclerosis*. 2014;234:454-60. [Consultado 21/10/2016].
- 5) Upchurch CT, Barrett EJ. Screening for coronary artery disease in type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012; 97:1434-42. [Consultado 16/03/2016].
- 6) Jiménez YC, Carballo N, Romero R, Estrada R, Abi-Rezk MN, Villar A, et al. Correlación clínico patológica de los fallecidos en el postoperatorio de revascularización miocárdica, período 2006 al 2009 del Hospital “Hermanos Ameijeiras”, Cuba. *MÉD. UIS*. 2011; 24:239-45. [Consultado 19/01/2016].
- 7) Llanes Echevarría JR, Pérez López H, Rodríguez Nande L, Solís Cordero M, Batista Castellanos M, Bacallao San Julian F, et al. Influencia de algunos factores de riesgo cardiovasculares sobre los eventos clínicos adversos más frecuentes, en pacientes revascularizados con circulación extracorpórea. *Rev Cubana Cir*. 2011; 50:462-71.
- 8) Riera M, Herrero J, Ibáñez J, Campillo C, Amézaga R, Sáez de Ibarra JI, et al. Supervivencia a medio plazo de los pacientes operados en cirugía cardíaca mayor. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64:463-9.
- 9) López M, Nafeh M, Ramos J, Padilla K, Valdés J, Almeida J, et al. Evaluación pronóstica en pacientes



con cardiopatía isquémica tratados mediante cirugía de revascularización miocárdica. *Rev CubanaCardiol Cir Cardiovasc.* 2015; 21(3).

10) Flores Sánchez A, Martínez AR, Martínez MPC. Disfunción sistólica ventricular izquierda y cirugía de revascularización coronaria. *Rev CubanaCardiol Cir Cardiovasc.* 2015;21:178-86.

11) Zishiri ET, Williams S, Cronin EM, Blackstone EH, Ellis SG, Roselli EE et al. Early Risk of Mortality after Coronary Artery Revascularization in Patients with Left Ventricular Dysfunction and Potential Role of the Wearable Cardioverter Defibrillator. *CircArrhythmElectrophysiol.* 2013; 6:117-28.

12) Shahian DM, O'Brien SM, Sheng S, Grover FL, Mayer JE, Jacobs JP, et al. Predictors of long-term survival after coronary artery bypass grafting surgery: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database (the ASCERT study). *Circulation* 2012;125:1491-1500.

13) SolimanHamad MA, van Straten AHM, Schonberger JPAM, terWoorst JF, de Wolf AM, Martens EJ, et al. Preoperative ejection fraction as a predictor of survival after coronary artery bypass grafting: comparison with a matched general population. *J CardiothoracSurg.* 2010;5:29.

14) Flores Sánchez A, Martínez AR, Martínez MPC, Chacón E, Cordero ÁMP. Asociación de la disfunción sistólica ventricular izquierda con eventos cardíacos posterior a revascularización coronaria quirúrgica. *Rev CubanaCardiol Cir Cardiovasc.* 2015; 21(4).

15) Vicente Sánchez B, Zerquera Trujillo G, Jorrín Román F, de la Cruz Avilez L, Rivas Alpízar E. Cuantificación del calcio coronario y riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Medisur.* 2011; 9:73-8.[Consultado 14/03/2016].

16) Curiel-Balsera E, Muñoz-Bono J, Rivera-Fernández R, Benítez-Parejo N, Hinojosa-Pérez R,

Reina-Toral A. Consecuencias de la obesidad en los resultados de la cirugía cardíaca. *Análisis del registro ARIAM. Med Clín.* 2013; 141:100-5.[Consultado 12/02/2016].

17) Kutcher MA. Cardiac Magnetic Resonance Imaging to Assess and Predict Improvement of Myocardial Function After Percutaneous Coronary Intervention: A New Standard? *JACC CardiovascInterv.* 2010; 3:401-02.

18) Zimarino M, Ricci F, Romanello M, Di Nicola M, Corazzini A, De Caterina R. Complete myocardial revascularization confers a larger clinical benefit when performed with state-of-the-art techniques in high-risk patients with multivessel coronary artery disease: A meta-analysis of randomized and observational studies. *Catheterization and Cardiovascular Interventions.* 2016; 87:3-12.[Consultado 11/05/2017].

19) RastanAJ, WaltherT, FalkV, KempfertJ, MerkD, LehmannS et al.Does reasonable incomplete surgical revascularization affect early or long-term survival in patients with multivessel coronary artery disease receiving left internal mammary artery bypass to left anterior descending artery? *Circulation* 2009;120:S70–S77.

20) Flores Sánchez A, Llerena Rojas RL, CabaléVilariño MB. Revascularización coronaria incompleta y eventos cardíacos posteriores a intervencionismo coronario percutáneo. *Rev Cubana InvestBioméd.* 2012; 31(2).

Aceptado: 28-11-2017

Recibido: 13-12-2017

